

資料－８ 供給処理分野にかかる既往計画等のレビュー

1. 供給処理施設の現況と課題

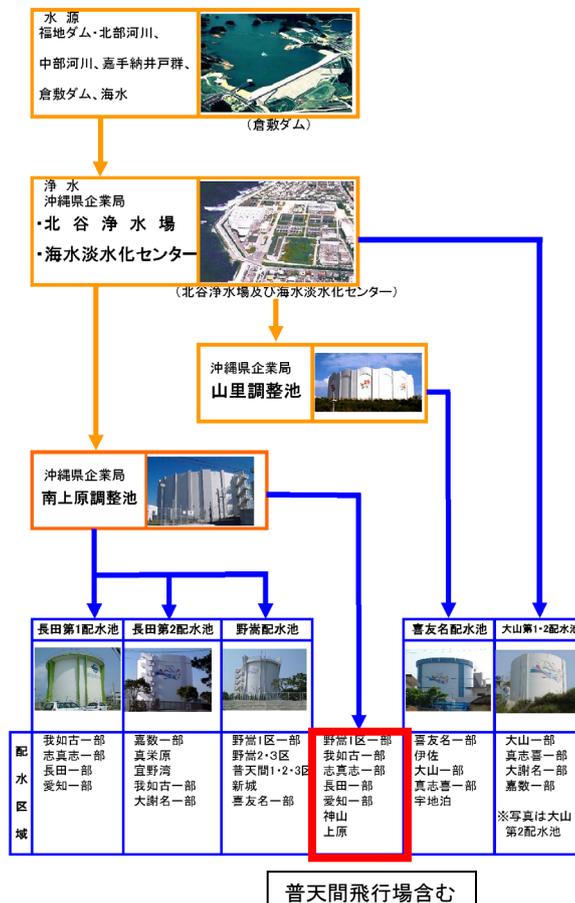
- 各施設の将来計画は、軍用地としての利用を前提としており、普天間飛行場の返還時期、返還後の計画方針に応じて計画を具体化する予定
- 供給処理施設や情報通信施設は、循環型社会の形成や産業・機能導入の促進に向け、跡地利用の計画フレームが定まった段階で、新たな施設計画の検討が必要

1) 上水道

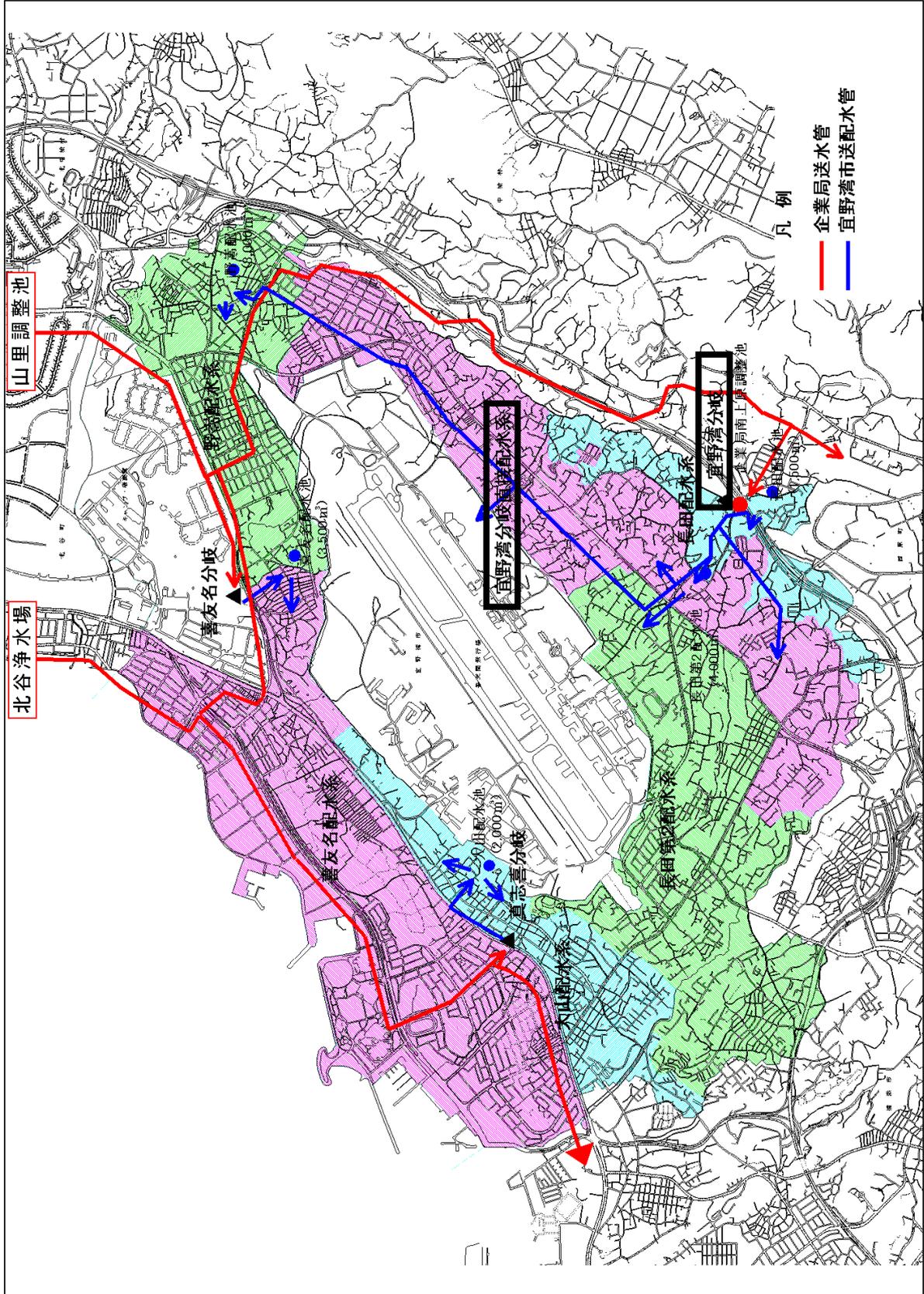
① 宜野湾市の上水道計画

- ・ 宜野湾市の上水道は、福地ダム・北部河川、中部河川、嘉手納井戸群、倉敷ダム、海水を水源に、沖縄県企業局の北谷浄水場・海水淡水化センター、山里調整池、南上原調整池より受水し、配水池より各配水区域へ供給されている。
- ・ 普天間飛行場は、南上原調整池より直接受水している。

宜野湾市の水源～上水道の流れ



宜野湾市水道施設及び配水系統図



② 上水道整備状況・配水量

- ・ 宜野湾市の年間総配水量は、増減があるものの概ね一定量で推移している。普天間飛行場に対する給水量も、同様の傾向にある。

水道事業の推移

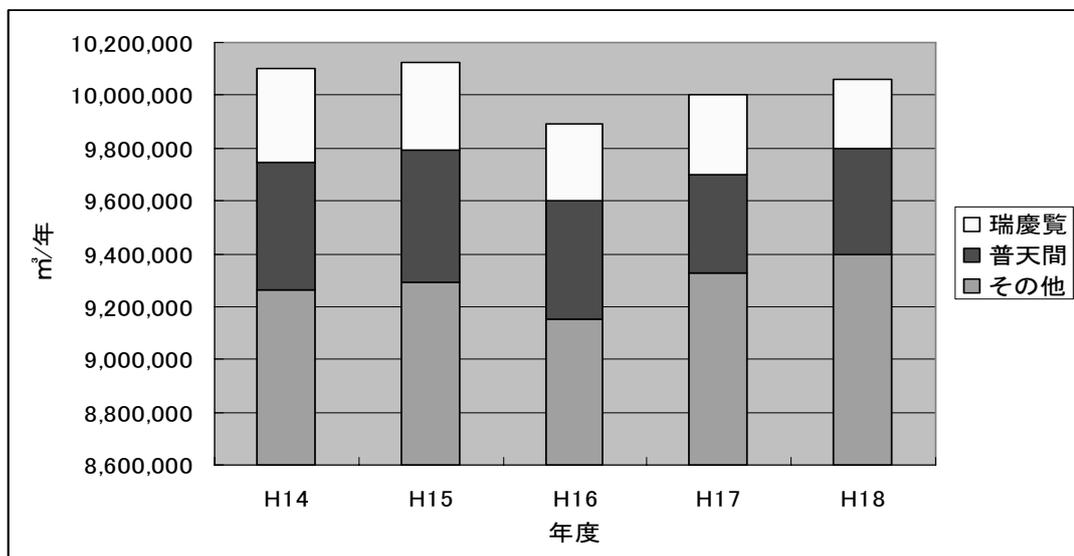
	行政区内人口 (人)	給水人口 (人)	普及率 (%)	年間総配水量 (m^3 /年)	1日平均配水量 (m^3 /日)	1人1日平均配水量 (l /日人)	年間総給水量 (m^3 /年)
H14	88,190	88,190	100	10,709,930	29,342	333	10,101,088
H15	88,670	88,670	100	10,809,509	29,534	333	10,125,590
H16	89,535	89,535	100	10,597,222	28,954	323	9,892,040
H17	90,064	90,064	100	10,720,985	29,373	326	10,004,287
H18	90,795	90,795	100	10,893,034	29,601	326	10,062,716

軍用地の給水量の推移

単位： m^3 /年

	普天間基地	(参考) 瑞慶覧基地	基地計
H14	479,750	356,454	836,204
H15	497,784	335,270	833,054
H16	447,066	292,870	739,936
H17	373,702	305,562	679,264
H18	400,982	265,732	666,714
5カ年平均	439,857	311,178	751,034
1日平均 (m^3 /日)	1,205	853	2,058

給水量の推移



③ 上水道の給水量の推定

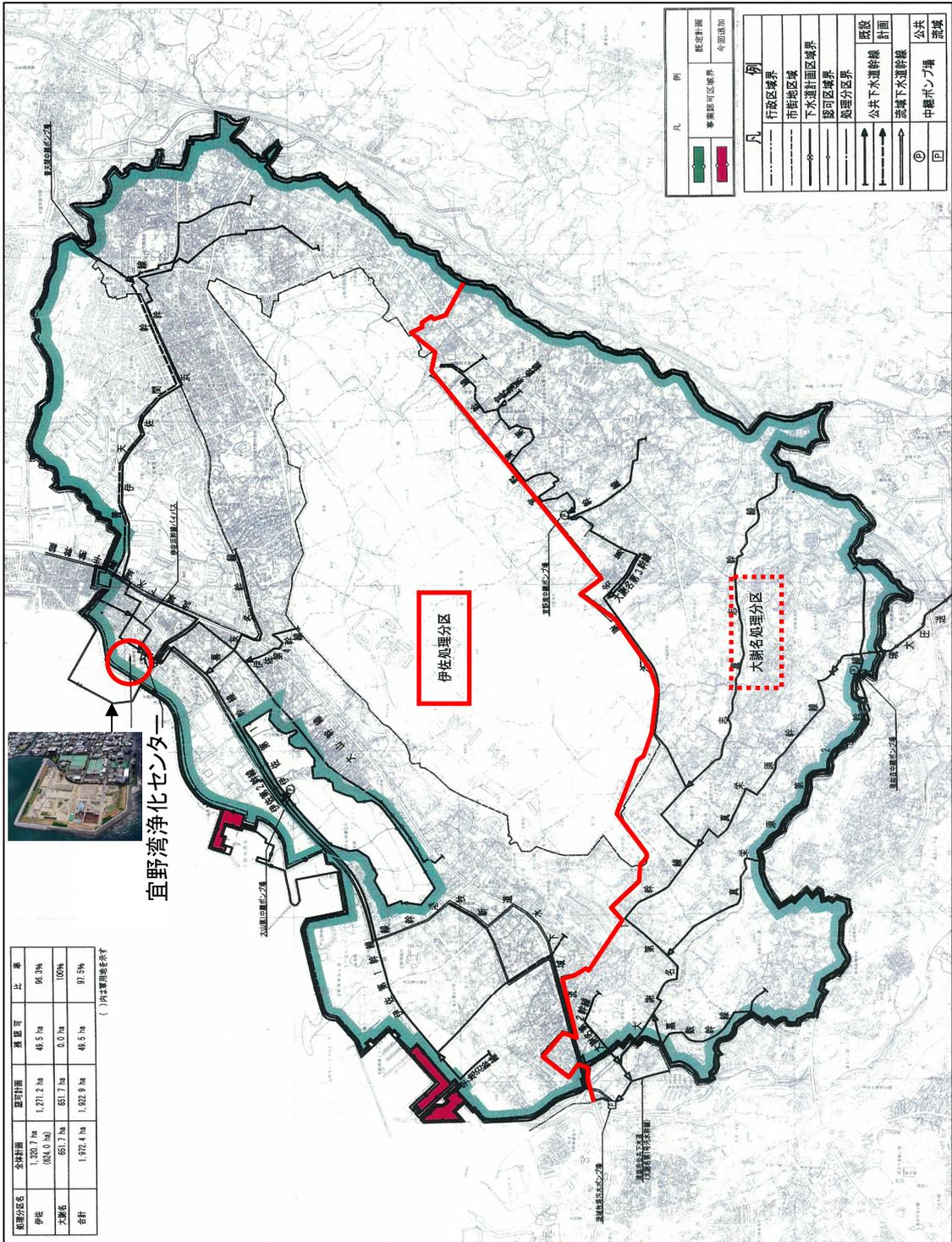
- ・ 宜野湾市では、平成17年度に事業評価時において、「宜野湾市水道事業変更認可申請書（第10次拡張事業）H7.3」（目標年次H17）の見直しが行われ、平成26年度目標による推定値が設定された。
- ・ この推定値では、現施設の公称能力39,300 m^3 /日に対し、平成26年度における一日最大給水量を36,700 m^3 /日と設定している。
- ・ なお、米軍基地（普天間・瑞慶覧）の一日平均使用水量は実績より2,200 m^3 /日と設定し、平成17～26年の間一定とされている。

給水人口・給水量の実績・推定値

年度	給水人口 (人)	有効水量			無効水量 (m^3 /日)	一日 平均給水量 (m^3 /日)	一人一日 平均給水量 (L/日/人)	一人一日 最大給水量 (m^3 /日)
		生活・ 業務等 (m^3 /日)	基地 (m^3 /日)	計 (m^3 /日)				
H14	88,190	28,577	2,291	30,868	765	31,633	359	33,270
H15	88,670	28,582	2,276	30,858	952	31,810	359	34,368
H16	89,535	27,998	2,027	30,025	1,036	31,061	347	34,464
H17	90,064	29,040	2,200	31,240	760	32,000	354	35,500
H18	90,795	29,160	2,200	31,360	840	32,200	353	35,700
H19	91,900	29,260	2,200	31,460	840	32,300	352	35,800
H20	92,600	29,560	2,200	31,760	840	32,600	352	36,200
H21	93,400	29,680	2,200	31,880	820	32,700	350	36,300
H22	94,100	29,750	2,200	31,950	850	32,800	349	36,400
H23	94,900	29,860	2,200	32,060	840	32,900	347	36,500
H24	95,600	29,940	2,200	32,140	860	33,000	345	36,600
H25	96,300	30,010	2,200	32,210	790	33,000	343	36,600
H26	97,100	30,100	2,200	32,300	800	33,100	341	36,700

※公称施設能力：平成8年度以降39,300 m^3 /日

宜野湾市流域関連公共下水道区域



② 下水道（污水）整備状況

イ) 宜野湾市流域関連公共下水道

- ・ 宜野湾市流域関連公共下水道の平成 19 年度における整備済面積は 1,740ha で、人口普及率 90.6%、処理区域内に対する使用人口（水洗化率）97.7%、認可面積に対する整備率 90.5%となっている。

公共下水道整備状況

行政人口 人 ①	利用可能人口 人 ②	人口普及率 % ③=②/①	利用人口 人 ④	水洗化率 % ⑤=④/②
90,589	82,105	90.6%	80,230	97.7%
全体計画 面積 ha ⑥	認可 面積 ha ⑦	整備済 面積 ha ⑧	計画面積 整備率 % ⑨=⑧/⑥	認可面積 整備率 % ⑩=⑧/⑦
1,972	1,923	1,740	88.2%	90.5%

ロ) 宜野湾浄化センター

- ・ 宜野湾浄化センターの現在の施設は、日最大約 118,000 m³の下水処理能力を有している。
- ・ 平成19年度実績では7市町村（浦添市、宜野湾市、沖縄市、北中城村、北谷町、嘉手納町、読谷村）から1日に約99,450m³の下水を受け入れている。

宜野湾浄化センターの稼働状況

供用開始		昭和 45 年（1970 年）7 月 ※昭和 51 年（1976 年）より高級処理を開始
処理能力		最大 118,000 m ³ /日
平成 19 年度 実績	年間総下水量	36,396,880 m ³ /日
	最大流入下水量	261,630 m ³ /日
	最小流入下水量	79,370 m ³ /日
	年間平均下水量	99,450 m ³ /日

③ 下水道（汚水）の将来計画

- ・ 沖縄県では、今年度（平成20年度）に「沖縄県中部流域下水道事業計画（変更）」が作成され、事業計画は平成24年度、全体計画は平成40年度を目標年次として見直された。
- ・ 普天間飛行場は、全体計画、認可計画共に、軍用地（普天間飛行場、キャンプ瑞慶覧）として扱われています。軍用地からの排水量は、平成15～17年の給水量から設定されており、日最大2,288m³/日が見込まれてる。

沖縄県中部流域下水道事業計画変更認可申請書（H20年度）

目標年次	事業計画	全体計画
	平成24年	平成40年
処理区域	伊佐浜処理区	
処理区域面積	8,670.6ha	9,073.1ha
内宜野湾市	1,922.9ha	1,972.4ha
内軍用地	624.0ha	624.0ha
計画人口	315,600人	355,900人
内宜野湾市	97,900人	110,100人
家庭汚水量原単位	391L/人日	391L/人日
宜野湾市	295L/人日	295L/人日
計画汚水量（日最大）	161,000 m ³ /日	178,000 m ³ /日
内宜野湾市	43,680 m ³ /日	48,667 m ³ /日
内軍用地	2,288 m³/日	2,288 m³/日

軍用地給水量の推移

（単位：m³/日）

	H15	H16	H17	H15～17 平均
宜野湾市				
普天間飛行場	2,276	2,027	1,186	1,830
キャンプ瑞慶覧				

【軍用地排水量（日最大）の算定】

■軍用地排水量（日平均）

給水量（H15～17 平均） → 1,830 m³/日

■軍用地排水量（日最大）

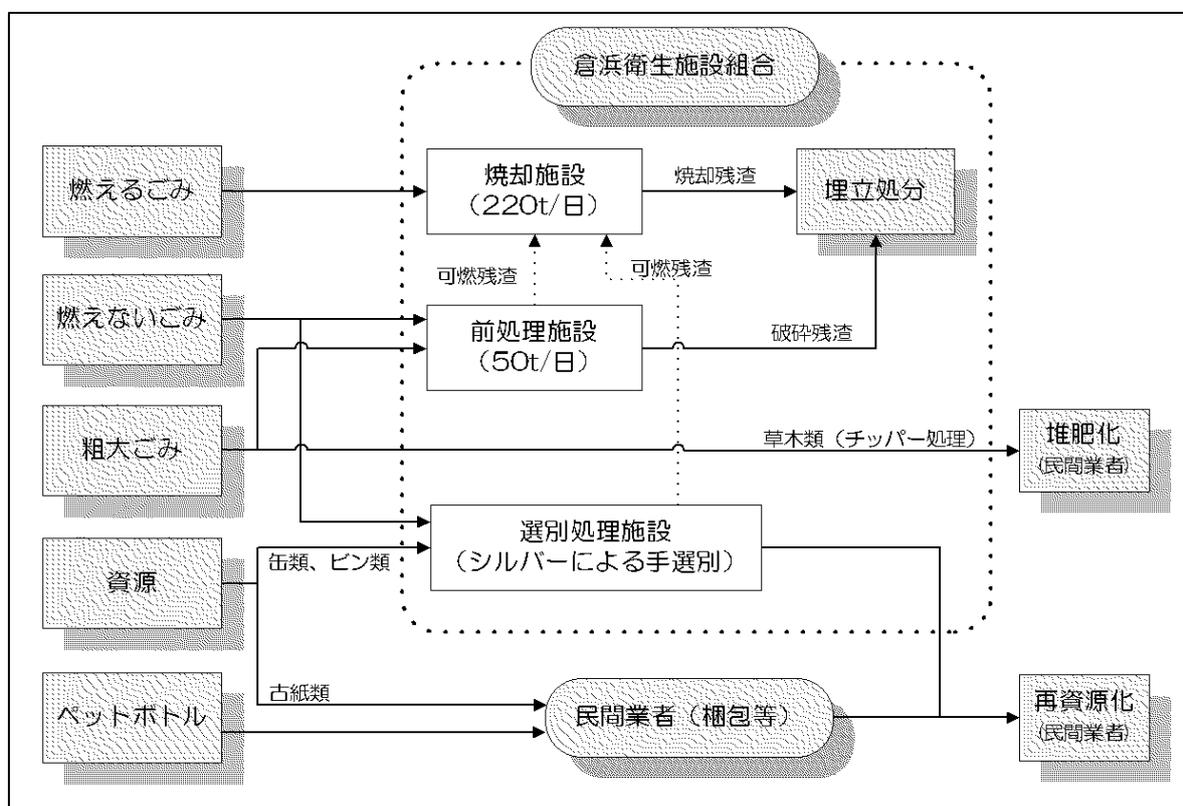
排水量（日平均） / 日最大変動比 0.8 = 2,288 m³/日

3) ごみ処理

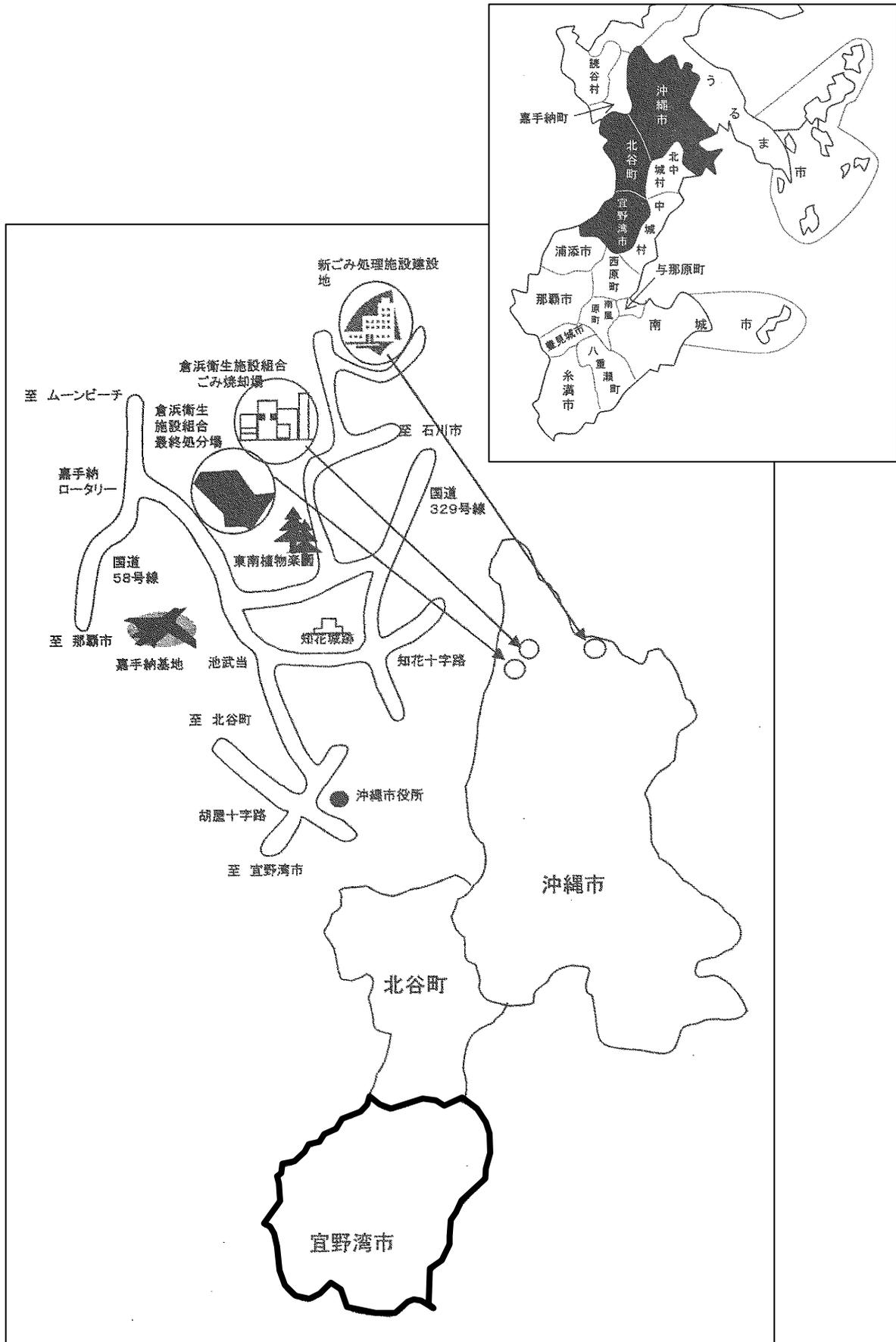
① 宜野湾市のごみ処理の概要

- ・ 宜野湾市から排出されたごみは、沖縄市、北谷町の2市1町で構成される倉浜衛生施設組合の中間処理施設において焼却処理または破碎処理され、焼却残渣や破碎残渣は最終処分場で埋立処分されている。
- ・ また資源は、民間業者で再資源化されています。粗大ごみの一部の草木類は、同組合を経ず、民間業者で堆肥化されている。
- ・ なお、米軍基地から排出される廃棄物等は県内の民間処理業者によって収集運搬から処理・処分まで委託処理されている。このほか感染性の廃棄物については、基地内の施設で焼却処理等が実施されている。

宜野湾市の中間処理及び最終処分フロー



中間処理施設及び最終処分場の位置図



② ごみ処理の現況

イ) ごみ量の推移

- ・ 倉浜衛生施設組合の平成18年度の総ごみ量における宜野湾市の割合は33%を占めている。一人当たりごみ量は構成市町である沖縄市、北谷町に比べ最も少ない量となっている。
- ・ また、宜野湾市のごみ量は、過去5年間で16年度から平成17年度にかけて若干増加しましたが、おおむね減少傾向となっている。

構成市町別の搬入量及び割合(H18年度)

(単位：t/年)

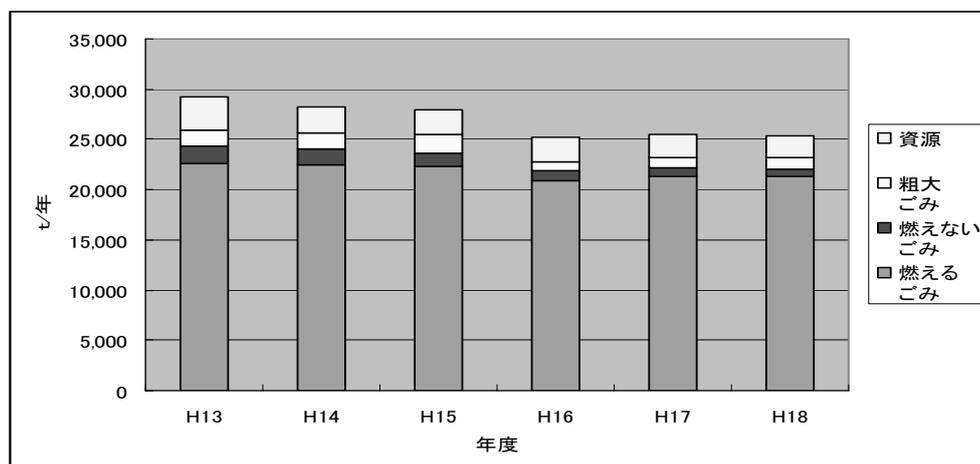
	人口 (人)	燃える ごみ	燃えない ごみ	粗大 ごみ	資源	合計	割合 (%)	一人1日 当たり量 (g/人日)
沖縄市	133,214	35,734	1,451	547	3,176	40,908	53	841
宜野湾市	90,776	21,308	722	1,115	2,174	25,319	33	764
北谷町	27,430	9,401	436	122	873	10,832	14	1,082
計	251,420	66,443	2,609	1,784	6,223	77,059	100	840
搬入量 (t/日)	—	182	7	5	17	211	—	—

宜野湾市ごみ量の推移

(単位：t/年)

	人口 (人)	燃える ごみ	燃えない ごみ	粗大 ごみ	資源	合計	1日あたり のごみ 量 (t/日)	一人1日当 たり量 (g/人日)
H13	87,880	22,661	1,743	1,477	3,307	29,188	80	910
H14	88,385	22,432	1,559	1,588	2,715	28,294	76	877
H15	88,720	22,304	1,355	1,887	2,436	27,982	77	864
H16	89,671	20,834	996	998	2,385	25,213	69	770
H17	90,173	21,306	912	1,026	2,209	25,453	70	773
H18	90,776	21,308	722	1,115	2,174	25,319	69	764

宜野湾市ごみ量の推移グラフ



ロ) 焼却施設の稼働状況

- ・ 焼却施設は、第二工場（100t/16h）、第三工場（120t/16h）、合計 220 t /16h の処理能力を有している。
- ・ しかし、平成18年度には222.7t/16h稼働しており、実質処理能力の約1.2倍の稼働を余儀なくされている状況となっている。

ごみ焼却施設の稼働状況 (①～③単位：t/16h)

	① 処理能力（公称）	② 実質処理能力	③ 稼働実績（H18）	④ 稼働率③/②
第二工場	100 t /16h	85 t /16h	95.7 t /16h	1.125
第三工場	110 t /16h	102 t /16h	124.0 t /16h	1.245
合計	220 t /16h	187 t /16h	219.7 t /16h	1.175

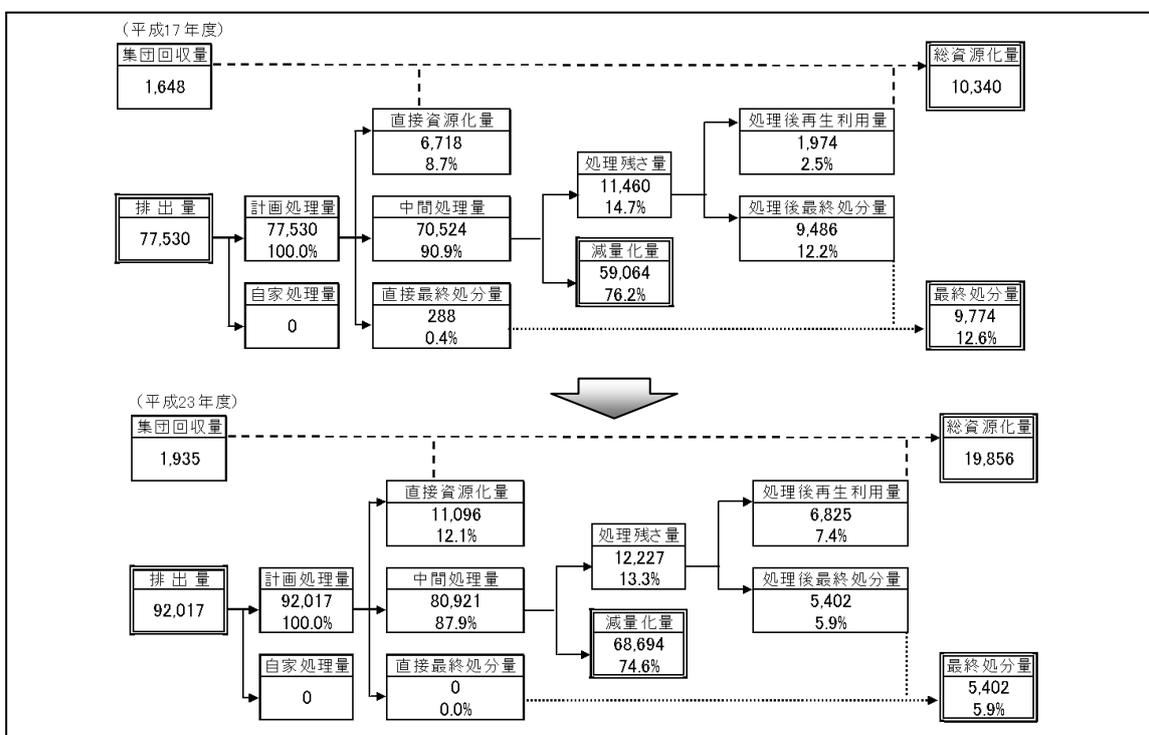
※実質処理能力は、処理時間の短縮、設備・装置の補修・点検・整備などで裂かれる時間を考慮した能力

③ ごみ処理施設整備計画

イ) 沖縄県倉浜地域循環型社会形成推進地域計画

- ・ 沖縄市、宜野湾市、北谷町及び倉浜衛生施設組合では、平成18年10月に、平成18～22年度を計画期間とした循環型社会形成推進地域計画が策定された。
- ・ この計画には、廃棄物の減量化、リサイクルの推進、最終処分量の抑制等に関する戦略的な目標を始めとして、3R（リデュース・リユース・リサイクル）、熱回収（エネルギーリカバリー）、適正処分の推進に関する施策等が定められている。
- ・ 可燃性廃棄物として焼却される廃棄物については、統合した焼却施設にて高効率な熱回収（発電）を行うこととされており、倉浜衛生施設組合では、平成22年度より、現在稼働中の焼却施設に代わり、熱回収施設が稼働し、またリサイクルセンターも新たに供用が開始される予定。

一般廃棄物等の処理状況と目標値



整備される処理施設

整備施設種類	事業名	処理能力	設置予定地	事業期間
リサイクルセンター	倉浜地域リサイクルセンター施設整備事業	選別・破砕・圧縮・梱包 約82 t / 日	沖縄市池原地区 (民・市有地)	H18 ~ H21
熱回収施設	倉浜地域ごみ処理施設整備事業	約309 t / 日	沖縄市池原地区 (民・市有地)	H18 ~ H21
ストックヤード	倉浜地域吸ストック「ヤード」施設整備事業	熱回収施設から発生するスラグ、リサイクルセンターから発生する資源物の貯留を含む	沖縄市池原地区 (民・市有地)	H21

4) ガス

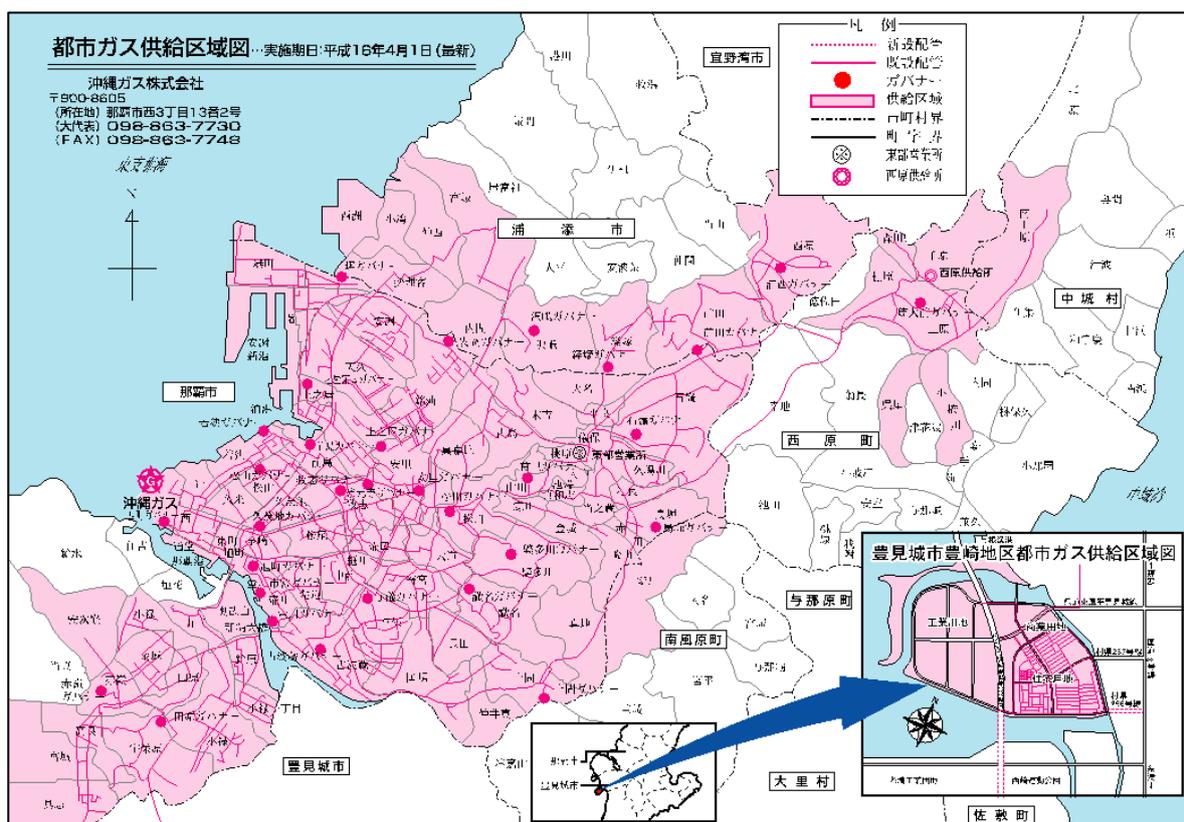
① 宜野湾市のガス供給状況

- ・ 宜野湾市は、全域がプロパンガス供給区域である。
- ・ 都市ガスによる供給はなされていないが、隣接する浦添市、西原町、中城村の一部まで、ガス事業者（沖縄ガス株式会社）の都市ガス供給区域となっている。
- ・ 同社では、現在、土地区画整理事業などの開発区域を重点的に供給管の整備を進めており、沖縄県における同社の供給区域における普及率は約44%となっている。

② 都市ガス供給計画

- ・ ガス事業者（沖縄ガス株式会社）では、今後、電力事業者（沖縄電力）が中城村に建設予定の火力発電所からLNG（液化天然ガス）を受け入れ、都市整備にあわせて中城村から西側地域へ供給区域を拡大する方針であり、宜野湾市もその対象となっている。
- ・ また、普天間飛行場が返還された場合は、供給圧力を高め幹線を利用することで基地跡地への供給も可能とする考えである。

都市ガス供給区域図（沖縄ガス株式会社）



5) 電力

① 供給状況

- ・ 電力事業者（沖縄電力）は、普天間飛行場用地内にある普天間変電所から、飛行場及びその周辺へ電力供給している。
- ・ 普天間飛行場により、送電線が国道58号、国道330号の両側2系統となるなど、配電線ラインの効率的な構築に弊害が見られる。

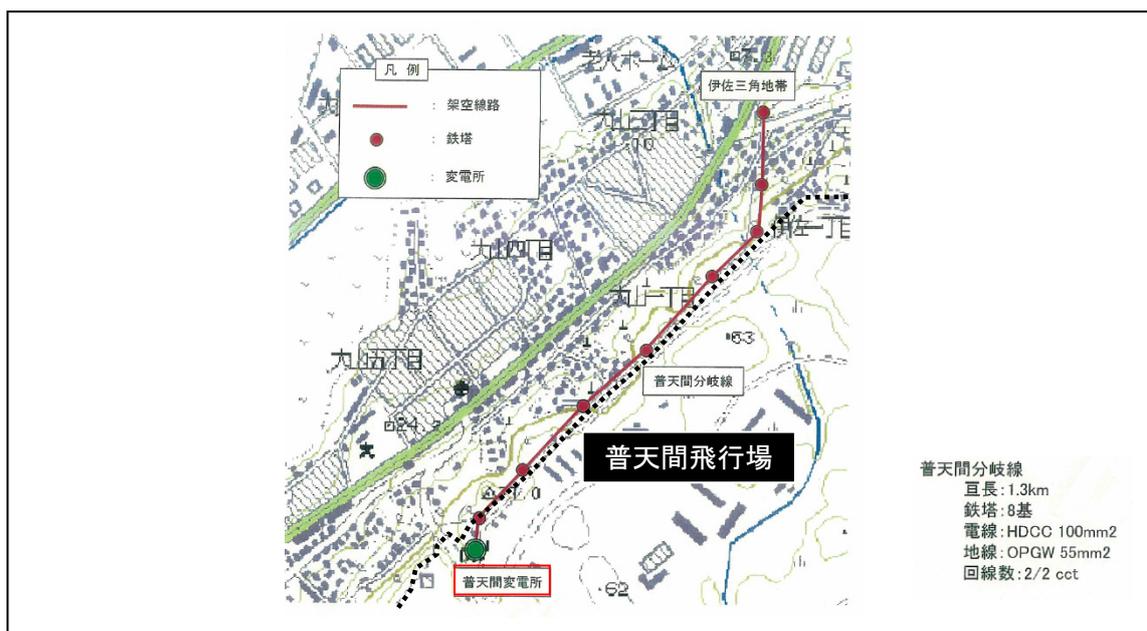
② 将来計画

- ・ 電力事業者（沖縄電力）では、返還後の土地利用計画などの内容に応じて、既存施設の活用や新設を検討し電力供給計画を具体化していく考えである。
- ・ なお、変電所については、返還後、1箇所程度の新設は必要と考えられている。

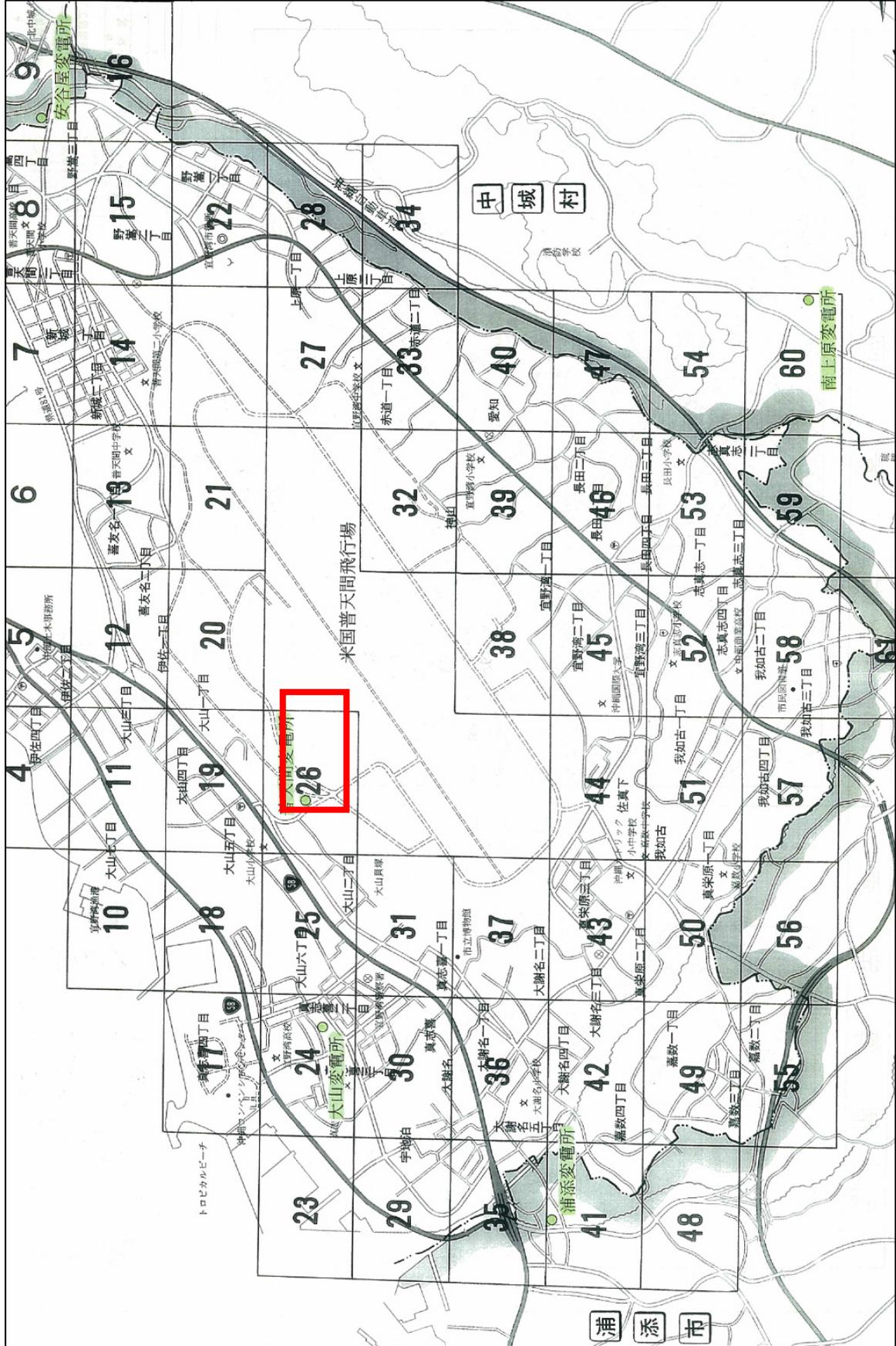
③ 今後の展望

- ・ 電力事業者（沖縄電力）では、都市景観の向上等に向けた取り組みとして、電線類の地中化や発電所の屋内化などに今後も取り組んでいく考えである。なお、大山の高台の普天間飛行場境界付近にある送電線の地中化については、既存の道路及び新設道路下への敷設について検討が必要である。
- ・ 環境への負荷軽減への取り組みとして、CO2削減を目的としたLNG（液化天然ガス）による発電施設を建設中である。また、ごみ処理衛生組合などが行っているごみ焼却廃熱利用による売電を購入しており、今後も環境への負荷軽減に向けた取り組みを進めていく考えである。

普天間分岐線ルート概要図



変電所位置図（普天間周辺）

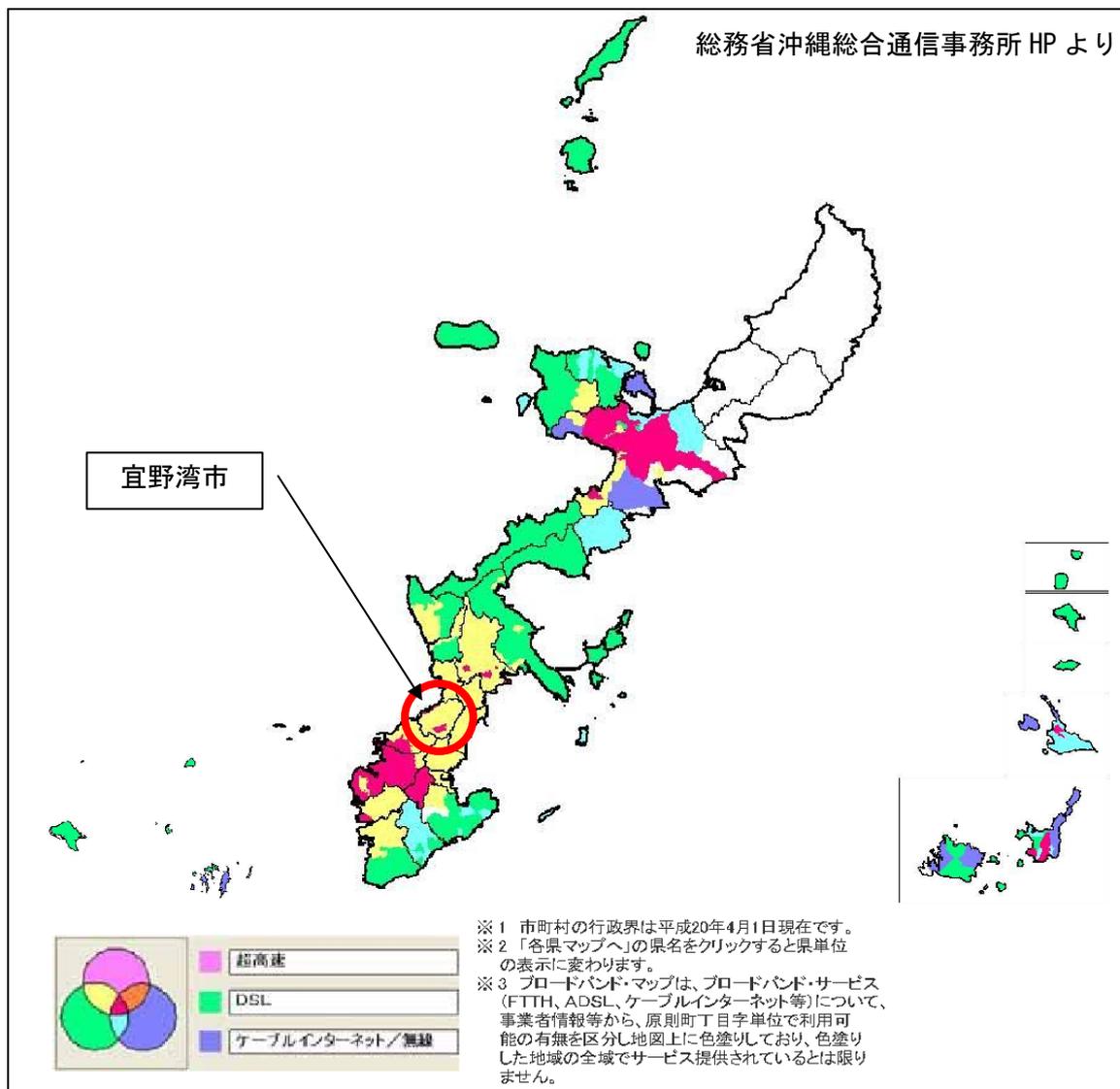


6) 情報通信基盤施設

① 情報通信基盤施設の整備状況

- ・ 振興拠点の活動を支える高水準の情報通信基盤として、ユビキタスネットワークの整備は不可欠である。現在、宜野湾市においては、光ファイバー、DSL、CATVによるブロードバンドサービスが提供されている。

沖縄県ブロードバンドマップ（平成20年9月末現在）



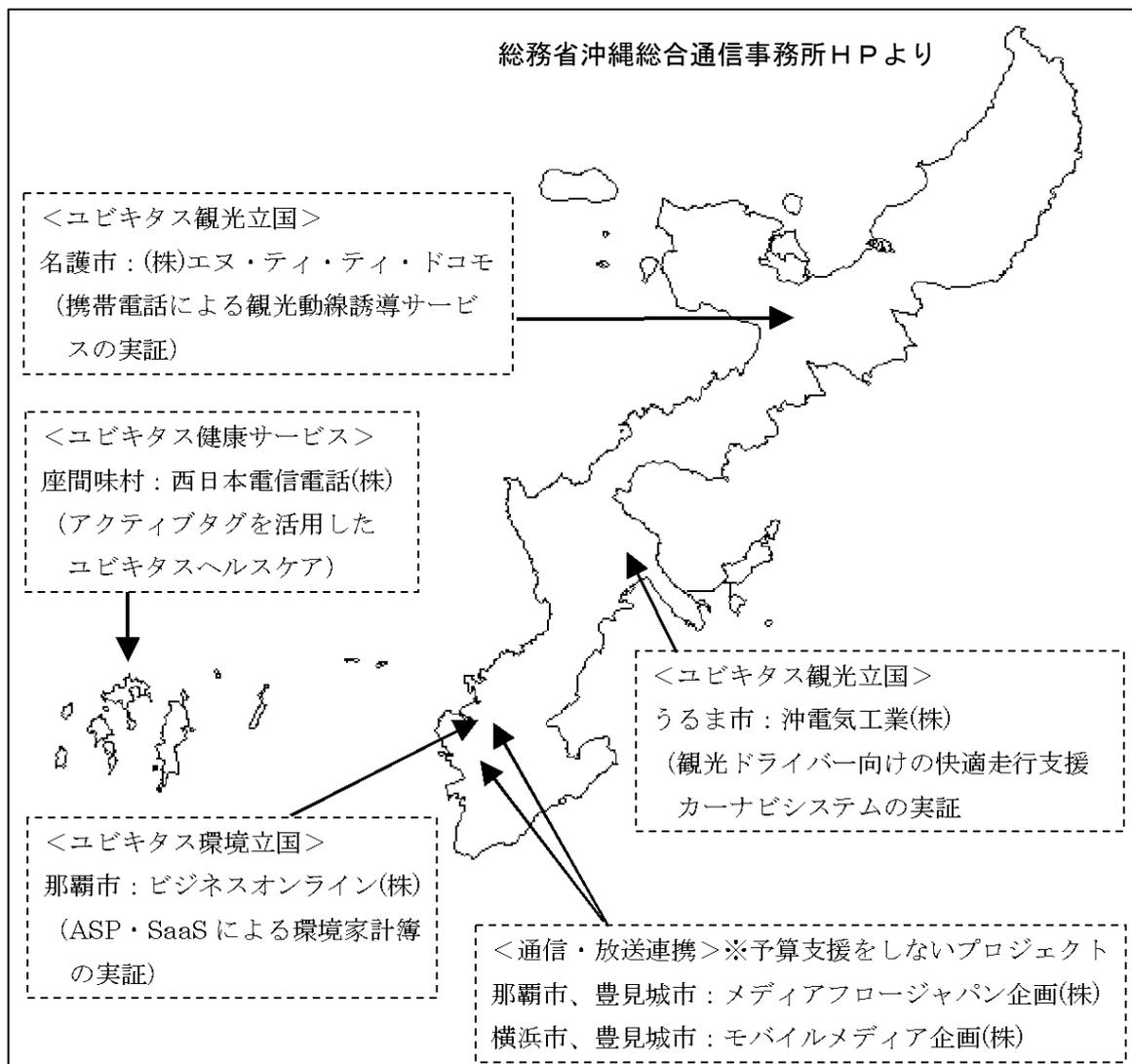
② 将来計画

- ・ 情報通信事業者（NTT西日本沖縄支店）では、返還後の土地利用計画、将来人口計画に応じて情報通信サービス計画を具体化していく考えである。

③ 先進的な取組み

- ・ 普天間飛行場跡地利用基本方針では、「振興の拠点における活動を支えるとともに、通信手段を活用した多用なコミュニケーションによる新しい勤務形態や生活利便を実現するために、高水準の情報通信基盤の整備を促進する。」とされており、ユビキタスネットワークによる多種多様な情報交換を図り、価値創発型の社会の実現を目指している。
- ・ 総務省では、ユビキタスネットワーク技術等を活用し、世界最先端のサービス開発、実証実験等を促進し、豊かな国民生活の実現に寄与することを目的とした「ユビキタス特区」事業が実施されており、沖縄県では、5事業が実施されている。

沖縄管内「ユビキタス特区」一覧



ユキビタス特区で目指す保健指導サービス

日々計測する「バイタルデータ」を「利用者が操作することなく」登録・収集し、NWを活用して「セキュリティ強固」に蓄積管理できるユキビタスヘルスケアサポートシステムを開発することで、効率的な保健指導サービスが可能となる仕組みづくりを目指す。



◆2つの開発・実証内容

- ①ユキビタスヘルスケアセンサの開発・実証
- ②ユキビタスヘルスケアサポート事業モデルの確立

◆3カ年計画の概要

平成20年度(Step.1)

- ▶振替計でアクティスタグによるデータ自動転送の検証
- ▶ヘルスケアサポート基盤のコミュニティレベルでの有効性の検証

平成21年度(Step.2)

- ▶複数バイタルデータ等のアクティスタグにおけるセキュア自動転送の検証
- ▶ヘルスケアサポート基盤の個人宅までの拡充による保健指導サービス効果の検証

平成22年度(Step.3)

- ▶ユキビタスヘルスケアセンサの有効性の検証
- ▶ヘルスケアサポート基盤の高機能化の検証
- ▶専業技術の業界標準への提案に向けた検証

7) 新エネルギー

① 燃料電池

- ・ 燃料電池は、電気化学反応によって燃料の持つ化学エネルギーを直接電気エネルギーに変換するため、エネルギー変換に伴って発生する損失が少なく、高い発電効率が見られる省エネルギー性に優れた装置である。
- ・ 廃棄物の持つエネルギーを有効利用するリサイクルシステムの形成が可能であり、大気汚染や二酸化炭素（CO₂）の発生も少なく地球温暖化の防止に貢献できる低環境負荷型の発電方式として期待されている。

水素エネルギーを利用するモデル都市

福岡県、新日本石油、西部ガスエネルギー株式会社は共同で、福岡県前原（まえばる）市に家庭用燃料電池を150台規模で集中的に設置する世界最大の「水素タウン」の整備を進めている。

環境を切り口としたホームエネルギーを導入した団地の実現に向けた取組みが進められている。

福岡水素タウン構想

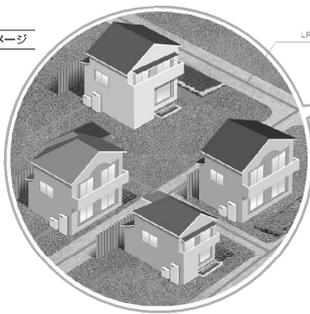
ENEOS ECO LP-1 簡易ガス団地への集中設置イメージ

福岡水素タウン構想

新日本石油は、福岡県及び西部ガスエネルギー(株)と共同で、福岡県前原市の南園台団地・美咲が丘団地を対象に、LPG仕様家庭用燃料電池(ENEOS ECO LP-1)を150台程度集中的に設置します。

これは、福岡県・福岡水素エネルギー戦略協議会が、産学官連携の下、「環境にやさしい水素エネルギー社会」の実現を目指して、2008年度から展開する「福岡水素戦略(Hy-Lifeプロジェクト)」の第一弾として実施するものです。

■ ガス配管イメージ



LPガス地下配管

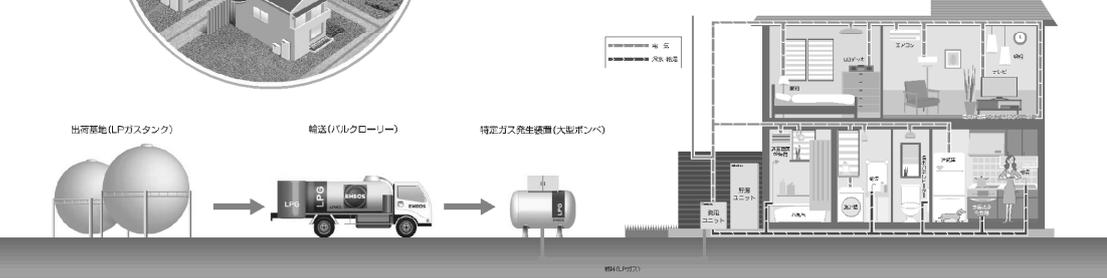




家庭用ユニット
特定ガス発生設備(大型ボンベ)

ENEOS ECO LP-1

■ 快適な燃料電池の生活イメージ



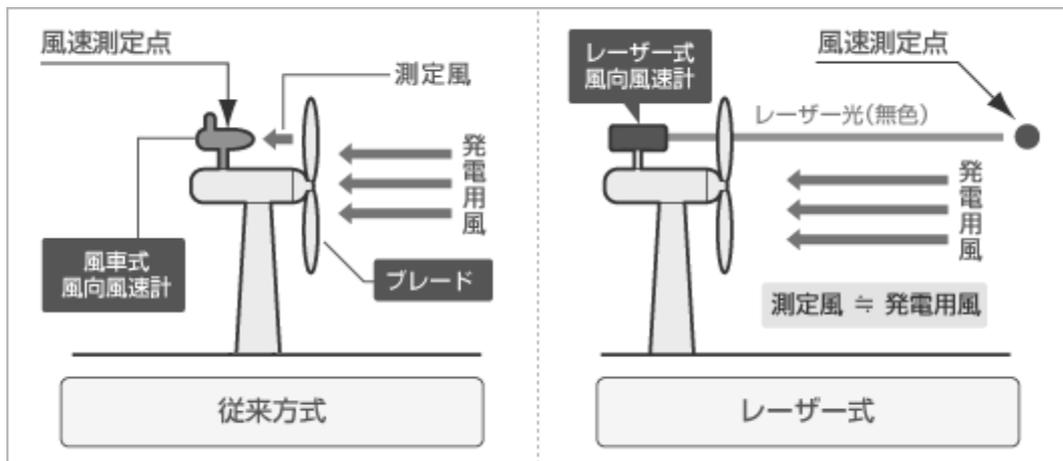
② 風力発電

- ・ 風力発電は、風力エネルギーの約40%を電気エネルギーに変換できる比較的効率の良いものである。
- ・ 風力発電を設置するには、その場所までの搬入道路があることや、近くに高圧送電線が通っているなどの条件を満たすことが必要となる。
- ・ 今後は、日本特有の地形や気象条件に対応した風車や、革新的な大型風車の開発による発電コストの低減、規制緩和による立地点の確保、電力システムに与える影響を緩和するための出力安定化技術の開発などが必要になる。

レーザー式風向風速予測制御システム（沖縄電力）

- ・ 風力発電は、自然条件に左右され出力が変動するため、小規模な電力系統へ過大に風力発電を導入していくと、電力品質（電圧・周波数）の低下を引き起こし、既存電力システムの運用に支障をきたす恐れがある。
- ・ このようなことから、沖縄電力では伊平屋風力発電実証研究設備において、世界初となるレーザー式風向風速予測制御システムを導入、不規則な風を予測し、風力発電の制御と出力の安定化を実現するための研究開発を行っている。

従来方式とレーザー式システム概要



<レーザー式風向風速予測システムの特徴>

- レーザー式風向風速計により風車ブレード通過前の風向風速を測定
- 風車ブレードによる気流の乱れの影響なしに風向風速を測定
- 風車ブレード通過前の風向風速から測定風到達時の風車の向き、翼の角度を調整
- 測定風≡発電用風であり、予測制御が可能
- 事前予測の制御により発電出力が安定

③ 太陽光発電

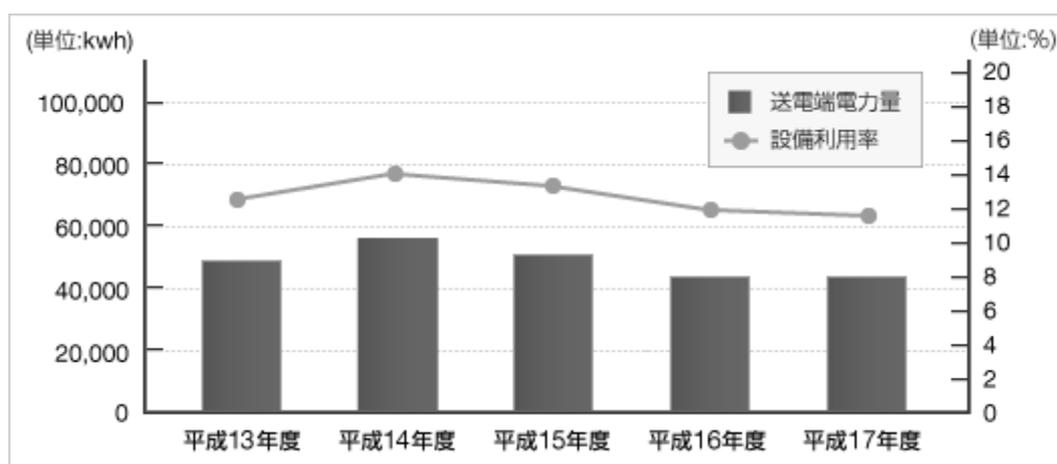
- ・ 太陽光発電システムは、太陽の光を電気(直流)に変える太陽電池と、その電気を直流から交流に変えるインバータなどで構成されている。
- ・ 現在、日本で多く利用されている住宅用の太陽光発電システムでは、発電した電気は室内で使うが、電気が余った時には電力会社からくる配電線に戻し、電気が不足する夜間や雨天時には配電線から電気の供給を受ける。この配電線に戻した電力は、電力会社が買い取っている。

産業等用太陽光発電に関するフィールドテスト試験（沖縄電力）

- ・ 「産業等用太陽光発電フィールドテスト事業」は産業分野などへの導入促進に有効な太陽光発電システムの実証試験を目的に、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)と沖縄電力が共同研究を実施する事業。
- ・ 北大東太陽光発電実証研究設備は北大東島において、熱回復効果を持つアモルファス太陽電池の発電特性を評価するとともに、従来の架台を用いた設置工法とは異なる低コスト設置工法を検討し、太陽光発電システムに関する新形態利用の実証試験を実施。



北大東太陽光発電実証研究設備の発電実績（平成13年度～平成17年度）



2. 供給処理分野の計画方針の取りまとめに向けた検討の方向

- 供給処理分野にかかる計画方針の取りまとめには、跡地利用計画における「土地利用・環境づくり方針案」及び「供給処理分野にかかる既往計画等のレビュー」を踏まえて、循環型社会の形成や産業・機能導入の促進に向けた検討課題を明らかにすることが重要

1) 供給処理分野にかかる目標設定

① 循環型社会の形成

- ・ 普天間飛行場の跡地における環境形成のあり方を踏まえ、循環社会、環境共生社会のモデルとしての跡地における供給処理施設計画が担っていくべき役割を再確認し、循環型社会の形成に向けた具体的な目標を設定する。
- ・ 目標設定にあたっては、各種供給処理施設の先進的取り組みの事例紹介や市民・県民からの意見を反映する場を設け、市民・県民の共通認識のもとで循環社会、環境共生社会の具体的なイメージを明らかにする。

② 産業・機能導入の促進

- ・ 沖縄県の振興拠点としての産業・機能導入のポテンシャル向上、実現性の確保を図るため、導入する産業・機能の具体的な計画とあわせて、これらの立地に必要な各種供給処理の量及び質についての目標を設定する。
- ・ 上記検討においては、導入する産業・機能だけではなく、跡地全体の土地利用を考慮に入れて検討するとともに、供給目標量・質の設定に際しては、新たな技術導入の可能性を読み込む必要がある。
- ・ また、産業・機能導入にあたって必要とされる情報通信基盤の機能や、新しい生活・居住形態も踏まえた情報通信基盤のあり方について整理する。

2) 重点的な検討の方向

① 地下水系の保全に向けた水循環システム

- ・ 湧水量、水質の保全に向けて、地下浸透方式の雨水処理システムを導入する可能性や課題についての検討を行い、計画方針の取りまとめに反映させる。

② 資源循環の視点を重視した廃棄物処理システム

- ・ ごみ処理にともなう環境負荷の増大を抑止するために、資源循環の視点に立って、廃棄物の縮減、廃棄物のリサイクルに向けたごみ処理のシステムを導入する可能性や課題について検討を行い、計画方針の取りまとめに反映させる。

③ 実験的な取組の導入

- ・ 循環型社会形成を先導するモデルとして、環境共生モデル住宅地区等の「計画開発」の実現に向けた検討を行い、計画方針の取りまとめに反映させる。

④ 産業・機能の導入に向けた情報通信基盤

- ・ 研究交流型の産業機能の導入やテレワーカーの来住を促進するとともに、今後の観光リゾート産業の情報化に対応するためには高度な情報通信基盤が不可欠であり、重点的な取組が必要である。
- ・ に対応するカ産業観光そくしんするためにはク就業者職住近接型のワークスタイルや

供給処理施設の計画方針策定フロー

